

ANALISIS KAPASITAS TERMINAL PENUMPANG BANDAR UDARA DJALALUDIN

Disusun Oleh :

Rinangsih Hamzah

Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil
Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo
INDONESIA
bukustitek@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah kapasitas terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo masih mencukupi untuk melayani jumlah pengguna fasilitas Bandar udara saat ini dan untuk mendapatkan cara atau solusi yang digunakan untuk memberikan pelayanan yang maksimal terhadap pengguna Bandar udara. Penelitian ini diawali dengan melakukan survey langsung ke lokasi Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo khususnya aktifitas pada terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo. Data-data yang digunakan dalam proses penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi atau pengamatan langsung di lokasi penelitian yaitu pada saat penerbangan berlangsung. Data sekunder diperoleh dari Kantor Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo berupa data umum Bandar Udara Djalaluddin, gambar konstruksi terminal bandar udara, data penerbangan, jadwal penerbangan, kapasitas penumpang tiap pesawat, serta jumlah pergerakan penumpang tahun 2012. Metode yang digunakan berdasarkan pada Standar Nasional Indonesia (SNI 03-7046-2004) tentang Terminal penumpang Bandar udara.

Berdasarkan hasil analisis data jadwal penerbangan dan kapasitas maksimal penumpang yang dilayani tiap pesawat diperoleh bahwa volume penumpang berangkat terbanyak terjadi pada pukul 06.00 – 08.00 wita yaitu 338 penumpang, penumpang datang terbanyak terjadi pada pukul 18.00 – 20.00 wita yaitu 168 penumpang. Dari hasil tersebut dilakukan perhitungan kapasitas tiap ruangan pada Bandar Udara Djalaluddin dan diperoleh bahwa keadaan terminal Bandar Udara Djalaluddin saat ini sudah tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia tentang terminal penumpang Bandar Udara.

Kata Kunci : Luas Area, Jumlah Penumpang, Kapasitas

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan urat nadi dalam segala aspek kehidupan, baik di bidang ekonomi, sosial budaya, politik maupun pertahanan-keamanan. Transportasi terdiri dari transportasi darat, transportasi udara dan transportasi air. Transportasi udara memiliki keunggulan dibanding moda transportasi lainnya yakni sebagai transportasi yang paling efektif, efisien, cepat, selamat dan nyaman, sehingga menjadikan transportasi udara sebagai pilihan pertama untuk melakukan

perjalanan terutama untuk perjalanan jauh. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari sistem transportasi udara, diperlukan penataan sistem yang baik, serta sarana dan prasarana yang memadai.

Salah satu fasilitas pelayanan dalam bidang penerbangan adalah Bandar Udara (*airport*) yang berfungsi melayani arus lalu lintas pesawat terbang dan arus lalu lintas penumpang yang berangkat dan datang. Semakin besar ukuran pesawat terbang yang melakukan pendaratan dan lepas landas,

berarti dibutuhkan tersedianya landasan pacu yang semakin panjang, demikian halnya dengan semakin banyak jumlah penumpang udara yang berangkat dan datang melalui suatu bandar udara, berarti dibutuhkan tersedianya gedung terminal penumpang yang semakin besar dan lapangan parkir yang lebih luas.

Terminal penumpang merupakan salah satu prasarana yang harus diperhatikan oleh pengelola Bandar udara. Kapasitas terminal kedatangan dan terminal keberangkatan merupakan aspek penting dalam perencanaan sebuah bandar udara, karena apabila kapasitas kedua terminal tersebut tidak memenuhi persyaratan yang ada, maka transportasi tidak akan berjalan dengan lancar.

Perkembangan daerah Gorontalo menjadi sebuah Provinsi berpengaruh pada meningkatnya pertumbuhan ekonomi, sosial dan pariwisata yang menyebabkan meningkatnya tingkat kebutuhan penggunaan pesawat sebagai transportasi yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan akan sarana dan prasarananya.

Berdasarkan data yang di peroleh dari website Direktorat Jendral Perhubungan Udara yang di unduh pertanggal 20 oktober 2013 pukul 20.32 wita diperoleh bahwa untuk tahun 2009 jumlah pergerakan pesawat datang dan berangkat adalah sebesar 1.673 pesawat dan pergerakan penumpang sebesar 172.937 jiwa sedangkan untuk tahun 2012 jumlah pergerakan pesawat datang dan berangkat meningkat sebesar 3.234 (52%) dan pergerakan penumpang meningkat sebesar 380.797 jiwa (45%).

Berdasarkan data tersebut dianggap perlu diadakan analisis kapasitas terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo sehingga dapat diketahui apakah terminal penumpang pada Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo masih mampu untuk melayani kegiatan operasi Bandar udara atau perlu dilakukan pengembangan.

PEMBAHASAN

Tinjauan Kapasitas Terminal Penumpang Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo

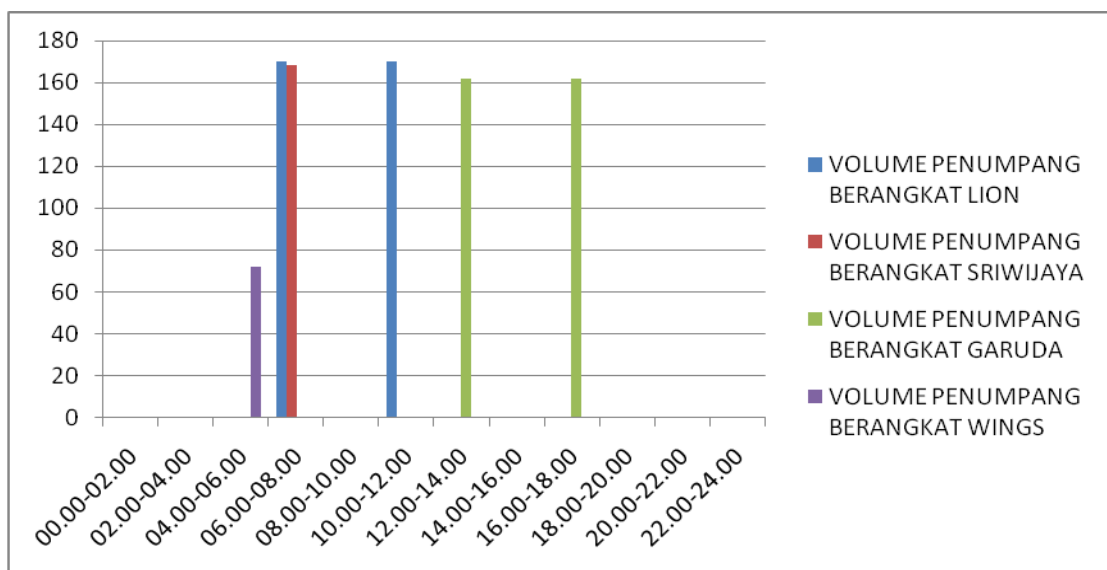
1. Volume Lalu-lintas Penumpang

Berdasarkan data-data diatas dapat diketahui volume lalu lintas penumpang berangkat dan datang yang terjadi setiap hari pada bandar udara Djalaluddin Gorontalo seperti yang dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini :

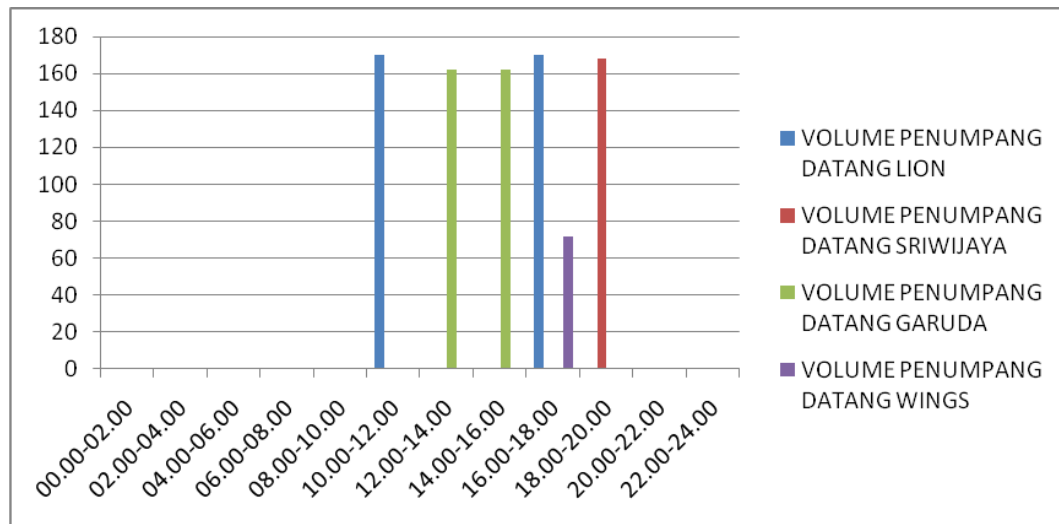
Tabel 4.5 Volume Lalu-litas Penumpang Berangkat dan Datang

Jam	Volume Penumpang Berangkat				Total	Volume Penumpang Datang				Total
	Lion	Sriwijaya	Garuda	Wings		Lion	Sriwijaya	Garuda	Wings	
00.00-02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.00-04.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00-06.00	0	0	0	72	72	0	0	0	0	0
06.00-08.00	170	168	0	0	338	0	0	0	0	0
08.00-10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.00-12.00	170	0	0	0	170	170	0	0	0	
12.00-14.00	0	0	162	0	162	0	0	162	0	162
14.00-16.00	0	0	0	0	0	0	0	162	0	162
16.00-18.00	0	0	162	0	162	170	0	0	72	72
18.00-20.00	0	0	0	0	0	0	168	0	0	168
20.00-22.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.00-24.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sumber : Hasil Analisis



Gambar IV.1 Volume Penumpang Berangkat



Gambar IV.2 Volume Penumpang Datang

Dari tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa jumlah penumpang berangkat terbanyak terjadi pada selang waktu 06.00 – 08.00 wita sebanyak 338 penumpang, dan jumlah penumpang datang terbanyak terjadi pada selang waktu 18.00 – 20.00 wita sebanyak 168 penumpang.

2. Kerb Keberangkatan (Teras Keberangkatan)

Kerb keberangkatan atau teras keberangkatan adalah bagian yang berfungsi menampung penumpang dan pengunjung sebelum penumpang memasuki counter *check-in*.

Panjang kerb keberangkatan atau teras keberangkatan dapat dihitung seperti dibawah ini:

$$L = 0,095 a.p. meter (+10\%)$$

Dimana :

- L = Panjang kerb keberangkatan atau teras keberangkatan
- a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
- p = porsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi

untuk variabel “a” telah diperoleh sebelumnya yakni jumlah penumpang berangkat terbanyak terjadi pada selang waktu 04.00 – 08.00 wita sebanyak 338

penumpang, sedangkan untuk variabel “p” diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan bahwa sebanyak 80% penumpang menggunakan mobil/taksi dikarenakan jarak Bandar udara Djalaluddin yang jauh dari pusat kota.

Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh panjang kerb keberangkatan atau teras keberangkatan seperti dibawah ini :

$$L = 0,095 (338) x (80\%) meter (+10\%)$$

$$L = 28,26 m$$

3. Hall Keberangkatan

Hall keberangkatan atau lorong keberangkatan adalah ruangan atau lorong yang akan dilewati penumpang sebelum memasuki ruang tunggu keberangkatan.

Luas area Hall Keberangkatan dapat dihitung dengan rumus di bawah ini :

$$A = 0,75 \{a(1 + f) + b\} m^2$$

Dimana :

- A = Luas area Hall Keberangkatan
- a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
- f = Jumlah pengunjung per penumpang
- b = Jumlah penumpang transfer

untuk variabel “a” adalah jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk yaitu sebanyak 338 orang, variabel “f” diperoleh dari hasil asumsi bahwa rata-rata setiap penumpang didampingi oleh 2 orang pengunjung yaitu sebagai supir dan pengantar, sedangkan untuk variabel “b” diabaikan sebab pada bandar udara Djalaluddin tidak terdapat penumpang yang transfer ataupun transit.

Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh luas area Hall Keberangkatan adalah :

$$A = 0,75 \{338(1 + 2) + 0\} m^2$$

$$A = 760,5 m^2$$

4. Counter Check-in

Counter check-in yang dimaksud adalah jumlah meja yang digunakan untuk melayani penumpang yang akan melakukan *check-in* atau pengecekan sebelum melakukan perjalanan.

Jumlah meja yang dibutuhkan dapat dihitung dengan rumus di bawah ini :

$$N = \frac{(a + b)t1}{60} \text{posisi (+10\%)}$$

Dimana :

- N = Jumlah meja (*counter check-in*)
- a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
- b = penumpang transfer
- $t1$ = Waktu pemrosesan *check-in* per penumpang (menit)

Variabel “a” dan “b” telah diperoleh sebelumnya, sedangkan untuk variabel “t1” diperoleh dari hasil pengamatan bahwa rata-rata waktu pemrosesan *check-in* tiap penumpang selama 10 menit.

Berdasarkan uraian tersebut maka jumlah meja (*counter check-in*) dapat dihitung sebagai berikut :

$$N = \frac{(338 + 0)3}{60} \text{posisi (+10\%)}$$

$$N = 18,7 \text{ posisi} \approx 19 \text{ posisi}$$

5. Luas Area Check-in

Area check-in atau yang dikenal dengan *lobby check-in* adalah tempat berkumpulnya penumpang sebelum dan setelah melakukan *check-in* dan sebelum menuju ke ruang tunggu keberangkatan.

Luas *area check-in* dapat dihitung dengan rumus dibawah ini :

$$A = 0,25(a + b)m^2(10\%)$$

Dimana :

- A = Luas *Area check-in*
- a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
- b = Jumlah penumpang transfer

Berdasarkan rumusan diatas dapat dihitung untuk luas area *check-in* diperoleh sebagai berikut :

$$A = 0,25 (338 + 0)m^2$$

$$A = 84,5 m^2$$

6. Pemeriksaan Security

Pemeriksaan security terkait dengan jumlah X-ray, dimana hal ini sangat dibutuhkan sehubungan dengan keselamatan dan kenyamanan penerbangan.

Untuk menghitung jumlah X-ray yang dibutuhkan diperoleh dengan rumus dibawah ini :

$$N = \frac{(a + b)}{300} \text{unit}$$

Dimana :

- N = Jumlah X-ray yang dibutuhkan
- a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk
- b = Jumlah penumpang transfer

Berdasarkan rumusan diatas dapat dihitung untuk jumlah X-ray yang dibutuhkan pada bandar udara Djalaluddin Gorontalo adalah sebagai berikut :

$$N = \frac{(338 + 0)}{300} \text{unit}$$

$$N = 1,13 \text{ unit} \approx 2 \text{ unit}$$

7. Gate Hold Room

Gate hold room atau ruangan pemeriksaan yaitu ruangan sebelum penumpang memasuki ruang tunggu keberangkatan guna dilakukan pemeriksaan administrasi.

Untuk menghitung luas *gate hold room* dapat diperoleh dengan rumus:

$$A = (m \cdot s) m^2$$

Dimana :

- A = Luas *Gate Hold Room*
- m = maksimal jumlah kursi pesawat terbesar yang dilayani
- s = kebutuhan ruang per penumpang (m^2)

Variabel “m” diperoleh berdasarkan data dari bandar udara Djalaluddin dimana maksimal kursi pesawat terbesar yang dilayani adalah untuk lion air dengan jumlah 170 kursi, sedangkan untuk variabel “s” kebutuhan ruang per penumpang diasumsikan sebesar 1 m^2 per penumpang.

Berdasarkan uraian diatas dapat dihitung luas *gate hold room* yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

$$A = (170 \times 1) m^2$$

$$A = 170 m^2$$

8. Ruang Tunggu Keberangkatan

Ruang tunggu keberangkatan atau *departure lounge* adalah ruangan yang di sediakan untuk penumpang yang menunggu pesawat sebelum melakukan penerbangan.

Luas ruang tunggu keberangkatan dapat dihitung dengan rumus :

$$A = c \left(\frac{ui + vk}{30} \right) m^2 (+10\%)$$

Dimana :

- A = Luas ruang tunggu keberangkatan (belum termasuk ruang konsesi)
- c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk
- u = rata-rata waktu menunggu terlama (menit)
- i = proporsi penumpang menunggu terlama

v = rata-rata menunggu tercepat (menit)

k = proporsi penumpang menunggu tercepat

Variabel “c” telah diperoleh sebelumnya yakni jumlah penumpang datang terbanyak terjadi pada selang waktu 18.00 – 20.00 wita sebanyak 168 penumpang. Variabel “u” diperoleh dari hasil wawancara dengan petugas bandara bahwa rata-rata waktu menunggu terlama terjadi akibat pesawat delay dengan frekuensi 60 – 120 menit atau rata-rata 90 menit, sedangkan untuk variabel “i” diperoleh dengan asumsi bahwa 50% penumpang datang lebih cepat sehingga menunggu lebih lama di ruang tunggu. Variabel “v” diperoleh dari hasil wawancara dengan petugas bandara bahwa rata-rata waktu menunggu tercepat yaitu 30 menit sebab pintu masuk ruang tunggu dibuka 30 menit sebelum penerbangan, sedangkan untuk variabel “k” diperoleh dengan asumsi bahwa 50% penumpang menunggu lebih cepat di ruang tunggu.

Berdasarkan uraian diatas maka luas ruang tunggu keberangkatan dapat dihitung sebagai berikut :

$$A = 168 \left(\frac{(90.50\%) + (30.50\%)}{30} \right) m^2 (+10\%)$$

$$A = 369,6 m^2$$

9. Ruang Pengambilan Bagasi (*Baggage Claim Area*)

Ruang pengambilan bagasi adalah ruangan tempat penumpang menunggu dan mengambil barang bawaan mereka yang dititipkan di bagasi.

Luas area ruang pengambilan bagasi dapat dihitung dengan rumus :

$$A = 0,9 c m^2 (+10\%)$$

Dimana :

- A = Luas area pengambilan bagasi
- c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk

Variabel “c” telah diperoleh sebelumnya yakni jumlah penumpang datang terbanyak terjadi pada selang waktu 18.00 – 20.00 wita sebanyak 168 penumpang, sehingga dapat diketahui luas area pengambilan bagasi sebagai berikut :

$$A = 0,9 \times 168 \text{ m}^2 (+10\%)$$

$$A = 166,32 \text{ m}^2$$

10. Kerb Kedatangan (Teras Kedatangan)

Kerb kedatangan atau teras kedatangan adalah bagian yang berfungsi menampung penumpang dan pengunjung sebelum penumpang menuju tempat parkir kendaraan atau meninggalkan bangunan terminal.

Panjang teras keberangkatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$L = 0,095 \text{ c p meter (+10\%)}$$

Dimana :

- L = Panjang teras keberangkatan
- c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk
- p = Proporsi penumpang yang menggunakan taksi/mobil

untuk variabel “c” dan “p” telah dibahas sebelumnya yaitu jumlah penumpang datang pada waktu sibuk adalah sebesar 168 penumpang, dan proporsi penumpang yang menggunakan taksi/mobil adalah sebanyak 80%, sehingga diperoleh :

$$L = 0,095 \times 168 \times 80\% (+10\%)$$

$$L = 12,77 \text{ m}$$

11. Hall Kedatangan

Hall kedatangan atau lorong kedatangan yaitu ruangan yang dilalui penumpang yang tiba sebelum memasuki ruang pengambilan bagasi.

Luas area Hall kedatangan dapat dihitung dengan rumus di bawah ini:

$$A = 0,375 \{b + c + 2c.f\} \text{ m}^2 + 10\%$$

Dimana :

- A = Luas area hall kedatangan
- b = Jumlah penumpang transfer
- c = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk
- f = Jumlah pengunjung per penumpang

untuk variabel “f” diasumsikan bahwa rata-rata setiap penumpang didampingi oleh 2 orang pengunjung yaitu sebagai supir dan pengantar, sedangkan untuk variabel “b” diabaikan sebab pada bandar udara Djalaluddin tidak terdapat penumpang yang transfer ataupun transit.

Berdasarkan uraian diatas maka diperoleh luas area Hall Keberangkatan adalah :

$$0,375 \{0 + 168 + 2(168)(2)\} \text{ m}^2 (+10\%)$$

$$A = 346,5 \text{ m}^2$$

Berdasarkan analisis tersebut diatas diperoleh Perbandingan antara luasan bangunan yang tersedia saat (*existing*) ini dengan luasan yang seharusnya berdasarkan SNI 03-7046-2004 tentang Terminal Penumpang Bandar Udara dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel.IV.2

No	Uraian	Keadaan saat ini	Hasil Analisa	Keterangan
1.	Panjang Kerb Keberangkatan (teras keberangkatan)	18 m	28,26 m	Tidak memenuhi standar
2.	Hall Keberangkatan	144 m ²	760,5 m ²	Tidak memenuhi standar
3.	Counter <i>Check-in</i>	4 posisi	18 posisi	Tidak memenuhi standar
4.	Area <i>Check-in</i>	72 m ²	84,5 m ²	Tidak memenuhi standar
5.	Pemeriksaan <i>Security</i>	2 unit X-ray	2 unit X-ray	Memenuhi
6.	<i>Gate hold room</i>	75 m ²	170 m ²	Tidak memenuhi standar
7.	Ruang tunggu keberangkatan	268 m ²	369,6 m ²	Tidak memenuhi standar
8.	<i>Baggage claim area</i>	144 m ²	166,32 m ²	Tidak memenuhi standar
9.	Kerb Kedatangan	6 m	12,77 m	Tidak memenuhi standar
10.	Hall Kedatangan	-	346,5 m ²	Tidak memenuhi standar

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas diketahui bahwa total luas bandar udara Djalaluddin Gorontalo sesuai standar SNI 03-7046-2004 tentang standar terminal penumpang bandar udara dengan memperhitungkan jumlah penumpang dan pesawat yang beroperasi saat ini seluruhnya sebesar **1897,42 m²** (belum termasuk fasilitas dan ruangan konsesi) dengan panjang kerb keberangkatan 28,26 m, kerb kedatangan 12,77 m, 2 unit X-ray dan 18 posisi counter check-in, sementara keadaan yang ada saat ini (*existing*) total luas yang ada hanya sebesar **703 m²** (belum termasuk ruang konsesi) dengan panjang kerb keberangkatan 18 m, kerb kedatangan 6 m, 2 unit X ray serta 4 posisi counter check-in.

2. Solusi yang Ditempuh Untuk Memaksimalkan Pelayanan Terhadap Penumpang

Untuk memaksimalkan pelayanan terhadap penumpang perlu ditempuh hal-hal sebagai berikut :

1. Pengaturan jadwal penerbangan
Pengaturan jadwal penerbangan meliputi jadwal kedatangan maupun jadwal keberangkatan pesawat. Interval waktu kedatangan dan keberangkatan antara penerbangan yang satu dengan penerbangan yang lainnya diatur agar tidak dalam waktu yang bersamaan. Hal ini untuk mengantisipasi terjadinya ledakan penumpang dan pengunjung bandara.
2. Kecepatan pelayanan
Kecepatan pelayanan terkait dengan proses pelayanan terhadap penumpang, baik dalam hal pelayanan check-in, penimbangan barang, pengambilan boardingpass, pembayaran airport tax terhadap penumpang berangkat, maupun pelayanan terhadap pengambilan barang bagasi bagi penumpang yang datang.

3. Sinergitas antara pihak maskapai dan pihak Kantor Bandara Djalaluddin sebagai penanggungjawab kegiatan Bandara.

Sinergitas atau kerjasama yang baik antara petugas bandara dan petugas maskapai baik dalam pelayanan check-in bagi penumpang yang berangkat, maupun pengecekan barang bagi penumpang datang dapat mengefisienkan waktu penumpang dalam proses penerbangan.

4. Fasilitas penunjang yang baik
Untuk meningkatkan kenyamanan dan kepuasan penumpang sebaiknya dalam terminal bandara didukung oleh fasilitas-fasilitas seperti kamar mandi yang bersih, pendingin ruangan yang cukup serta tempat duduk yang memadai. Dengan adanya fasilitas yang memadai dapat menjadikan penumpang lebih nyaman berada dalam terminal.

5. Ruangan konsesi
Ruangan konsesi meliputi ruangan-ruangan tambahan dalam terminal seperti kantin, restoran, dan counter-counter penjualan. Ruangan-ruangan ini juga sangat dibutuhkan oleh penumpang namun mengingat kondisi kapasitas terminal penumpang bandara Djalaluddin saat ini yang sudah tidak memadai lagi maka ruangan-ruangan tersebut disarankan untuk dikurangi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kapasitas terminal penumpang Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kapasitas terminal penumpang Bandara Djalaluddin tidak memenuhi standar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7046-2004 tentang Terminal Penumpang Bandara, dimana luas total ruangan-ruangan pelayanan yang ada saat ini sebesar 703 m² (belum termasuk ruangan konsesi) dengan panjang kerb keberangkatan 18 m, kerb kedatangan 6 m, 2 unit X ray

serta 4 posisi counter check-in sedangkan luasan total berdasarkan hasil perhitungan adalah sebesar 1897,42 m² (belum termasuk fasilitas dan ruangan konsesi) dengan panjang kerb keberangkatan 28,26 m, kerb kedatangan 12,77 m, 2 unit X-ray dan 18 posisi counter check-in.

2. Solusi yang ditempuh untuk memaksimalkan pelayanan terhadap penumpang terminal adalah sebagai berikut :

- Pengaturan jadwal penerbangan
- Kecepatan pelayanan
- Sinergitas yang baik antara pihak maskapai dengan petugas bandara Djalaluddin
- Fasilitas penunjang yang baik
- Pengurangan ruangan-ruangan konsesi

SARAN

1. Perlu diadakan perluasan/ pengembangan bangunan terminal penumpang bandar udara Djalaluddin Gorontalo dengan memperhatikan fasilitas-fasilitas penunjang dan ruangan - ruangan konsesi di dalamnya.
2. Jadwal kedatangan dan keberangkatan di atur sedemikian rupa agar arus kedatangan dan keberangkatan penumpang dapat diminimalisir sehingga kapasitas terminal yang ada saat ini masih bias memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- (2013), “ Direktorat Jendral Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia “, <http://hubud.dephub.go.id>, diakses tanggal 10 Novemeber 2013.
- (2009), “Djalaluddin Airport” <http://bandara-djalaluddin.blogspot.com>, diakses tanggal 10 November 2013.
- Badan Standardisasi nasional BSN Indonesia. 2004. SNI 03-7046-2004 Standar

Terminal Penumpang Bandar Udara.

Basuki, Heru (1986), *Merancang, Merencana Lapangan Terbang*, Penerbit Alumni, Bandung.

Morlok, Edward (1991), *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.

Adisasmita, Sakti Adji (2012), *Penerbangan dan Bandar Udara*, Graha Ilmu, Jakarta

----- (2011),
Perencanaan Pembangunan Transportasi, Graha Ilmu, Jakarta

